

임플란트 환자의 성공적인 교합 설정(증례 보고)

김태형
김앤이치과

Occlusion for successful dental implant restorations - Case reports

Tae-hyung Kim,
Kim and Lee Dental Clinic

Corresponding Author : Tae-hyung Kim DDS, PhD.
503, 1329-8, Seocho-2-dong, Seocho-gu, Seoul, Korea
Tel : +82-2-2055-2875 Fax : +82-2-2055-2275 E-mail : kthrock@lycos.co.kr

Abstract

It has been recommended for implant fixed restoration to provide slight underocclusion at maximum intercuspal position and to offset from antero-lateral guidance. However, implant occlusion nowadays do not differ from those of natural teeth occlusion and antero-lateral guidance can be designed on implant fixed restoration if needed. The aim of this article is to report a case with successful occlusal scheme that was beneficial for both implant restoration and natural teeth by providing same degree of occlusion at centric and eccentric position.

I. 서론

과거에는 임플란트를 이용한 보철 치료시, 최대 교두감합(maximum intercuspation)시에 임플란트 인공치아의 교합을 살짝 낮게 하고, 하악의 전방 운동(protrusive movement)이나 측방 운동(lateral excursion)시에 임플란트 인공치아에는 전방 유도(anterior guidance)¹를 부여하지 않는 방식을 많이 사용하였다. 그러나 근래에는 임플란트 인공치아에도 일반적으로 인접 자연치와 똑같은 교합을 설정하고, 필요하다면 임플란트 인공치아에 하악의 전방 및 측방 운동시에 전방 유도와 전측방 유도를 설정해주고 있다. 이는 임플란트의 표면 처리가 획기적으로 개선되고 임플란트 매식 부위의 전치치 기술의 발달 등으로 임플란트의 실패율이 많이 감소한 것이 중요한 동기가 되었지만, 임플란트를 보호하기 위한 교합 설정을 해주었을 때 인접 자연치에 외상성 교합으로 인한 동요도 증가와 치조골 상실 등의 부작용도 많이 발생하였기 때문이다.

안정적인 교합 설계를 위해 Dawson이 언급한 조건²으로서는, 1) 각 전치의 안정된 유지 접촉, 2) 동등한 강도의 구치부 접촉과 동시에 일어나는 중심위 접촉, 3) 기능 범위와 조화를 이루는 전치의 위치와 형태, 4) 하악이 중심위에서 떠나는 순간에 모든 구치의 즉각적인 이개, 5) 중립대(neutral zone)와 구순폐쇄경로(lip closure path)가 조화를 이루는 모든 전치의 위치와 형태 등을 들 수 있다.

그런데, 자연치뿐만 아니라 임플란트 인공치아로 수복을 해야 하는 환경에서는, 위에서 Dawson이 제시한 것 외에도, 자연치가 상실된 부위에 그 환자의 교합력과 저작 습관 등에 맞는 임플란트 인공치아 수복이 필요하다는 점이 특히 중요하다. 치료가 모두 끝난 후에도 정기적인 치태 관리와 교합 점검이 필요한 것은 두말할 나위가 없다.



그림 1. 상악 좌측 구치부의 임플란트가 너무 가까이 위치해있고, #26, 27 두 임플란트 모두 협측으로 치우쳐져 있어서 초기부터 골흡수가 심하게 진행되었다.

이제부터 몇몇 임상 증례를 통해, 임플란트 수복시에 우리가 맞닥뜨리기 쉬운 문제들을 어떻게 해결해나가는지 함께 고민해보았으면 한다.

II. 임상 증례

1. 증례 1

다음과 같이 상악 좌측 구치부에 임플란트 인공치아 수복 치료를 받은 환자가 있었다 (그림 1). 3년 경과 후, 환자분이 상악 좌측 구치부 임플란트 인공치아에 통증을 느껴 내원하여 검사해본 결과, #27 부위의 임플란트가 심하게 노출되어있고 (그림 2a). 골 유착도 심하게 상실되어있는 상태였다 (그림 2b). #27 임플란트를 발거하고 새로운 임플란트를 매식하였으나, 이번에는 너무 구개부쪽으로 치우쳐져 심었고 (그림 3), 최종보철 수복시에 #26, 27 임플란트 인공치아는 거의 반대교합(cross-bite)으로 제작하게 되었다. 따라서 보철물 형태상 최대교두감합시에도 적절한 구치부 지지를 획득하지 못하였고, 저작 효율도 많이 떨어지는 상태의 보철물이 되었다 (그림 4).

3년 후, 환자분이 상악 좌측 소구치부의 통증을 주소로 내원하였을 때 방사선 검사와 임상 검사 결과, 상악 좌측 견치부터 제2소구치(#23~25)까지 중등도 이상의 치주염과 치주인대의 비후 및 2도 이상의 치아 동요도를 보였는데 (그림 5a,b), 이는 구치부 임플란트 인공치아의 교합 지지가 불충분하여 인접 자연치에 외상성교합(TFO)이 누적되어 악화된 결과로 추정해볼 수 있다 (그림 5c,d). 2년이 더 경과하여, 좌측 제2소구치(#25)를 발치할 수밖에 없는 상태가 되었고, #25 치아와 #26 임플란트를 같이 발거하고 새로 임플란트를 매식하여 #25~27 부위에 임플란트 인공치아를 수복해주었고 인접 치아와 비슷하게 교합 설정을 해주었다 (그림 6a~c). 3년 후 임플란트와 인접 자연치 모두 양호한 결과를 보여주고 있다 (그림 6d,e).



그림 2a. 3년 경과 후 #27 부위의 임플란트가 심하게 노출되어있다.

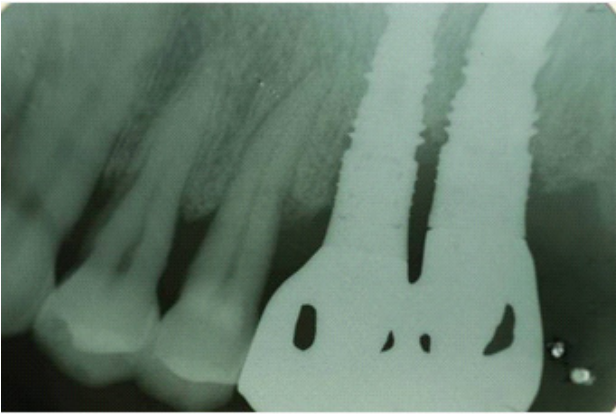


그림 2b. #27 임플란트의 골유착이 많이 상실되어있는 상태이고, #26 임플란트도 그렇다.

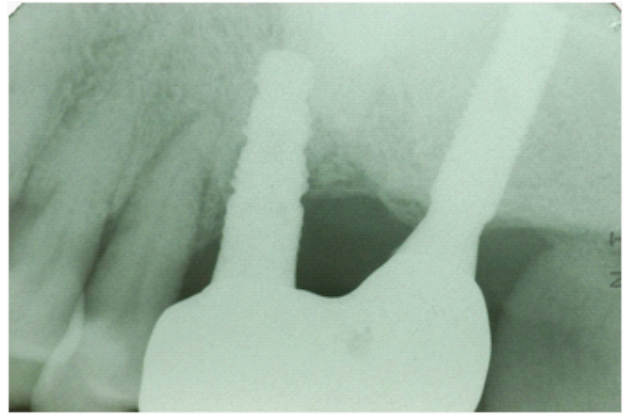


그림 5a. X-ray 촬영 결과 #23, 24,25 치아의 심한 치조골 파괴와 치주인대의 비후를 관찰할 수 있었다.



그림 3. #27 임플란트를 제거하고 새로운 임플란트를 매식하였으나, 이번에는 너무 구개부쪽으로 치우쳐서 심었다.



그림 5b. 상악 좌측 견치(#23)~제2소구치(#25)에서 중등도 이상의 치주염 증상과 치아 동요도를 보였다.



그림 4. #26,27 임플란트 인공치아 보철물이 반대교합 상태가 되었다.



그림 5c. 좌측 측방 운동(lateral excursion)시에 견치부터 소구치까지 군기능교합이 되고 있다.



그림 5d. #26,27 임플란트 보철물에 교합점이 찍힌 모습을 보면, 구치부 지지와 저작 효율 모두 떨어지고, 상대적으로 전방 인접치아인 견치와 소구치에 교합력이 많이 전달되어왔음을 알 수 있다.

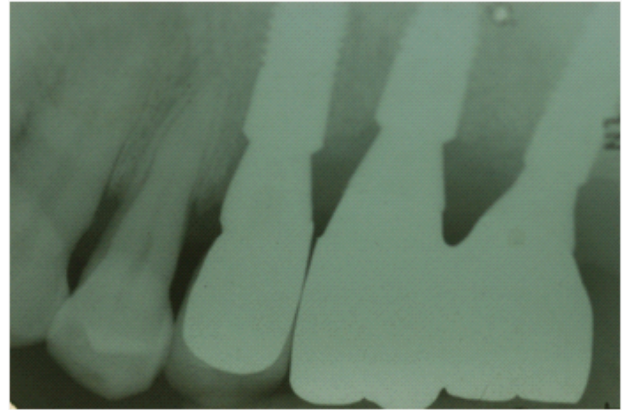


그림 6c. #25~27 임플란트에 새로운 인공치아 보철물을 수복하였고, 교합 관계도 인접 자연치와 비슷하게 설정해주었다.

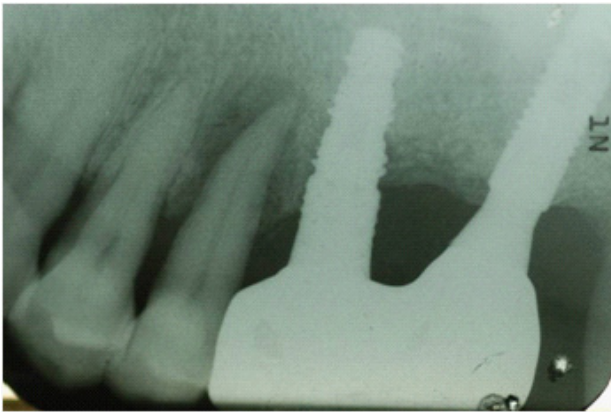


그림 6a. 2년이 더 경과하여 제2소구치(#25)와 #26 임플란트를 모두 발거하게 되었다.



그림 6d. 다시 3년 경과 후 #25~27 부위의 임플란트와 #23,24 부위의 자연치 모두 양호한 상태이다.

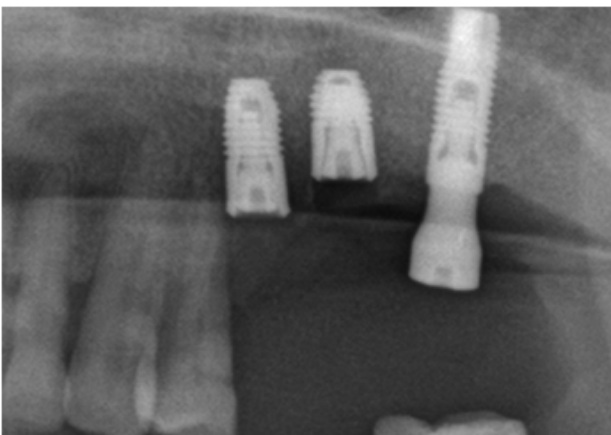


그림 6b. 제2소구치(#25)와 #26 부위의 임플란트를 발거하고 새로 임플란트를 심었다.

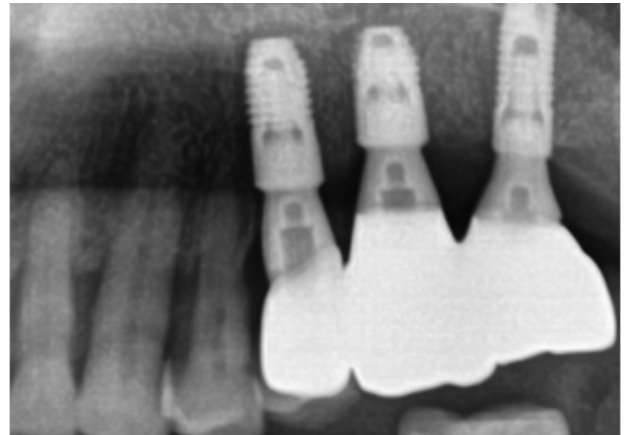


그림 6e. 3년 경과 후 X-ray 상에서 자연치와 임플란트 모두 건강한 소견을 보여주고 있다.

따라서 임플란트 인공치아의 보철물 형태와 교합 관계가 적절하지 못할 경우, 인접 자연치아를 포함하여 전체 악구강계에 미치는 영향이 크다는 점을 염두에 두고 치료 계획을 세워야 한다. 위 증례에서도 초기에 구치부의 #26,27 임플란트 인공치아 수복과 교합 설정이 제대로 되었다면, 그 앞의 소구치부(#24,25) 및 견치(#23)가 이렇게까지 손상 받지는 않았을 것으로 생각한다.

2. 증례 2

본 증례의 환자(13세 3개월/F)는, 초진 시 선천성 부분치아결손과 유치 만기 잔존 등을 주소로 치과에 내원하여 구강 검사 및 방사선 검사를 시행한 결과, 다음과 같은 소견을 보였다 (그림 7a~f). 환자의 나이가 아직 어리고(13세 3개월) 치아 이동을 통한 공간 재배열이 반드시 필요한 상태이므로, 치아 교정을 선행한 후 만 16세 이상이 되면 골이식 후 임플란트 치료를 하기로 계획하였다^{3,4}. 왜소치인 상악 좌측 측절치는 교정 기간 동안 레진으로 수복한 다음, 최종 치료 시 포셀린 라미네이트로 수복하기로 하였다 (그림 7e~f).



그림 7a. 초진시(13세 3개월) 정면 사진. 상악 우측 측절치의 결손과 좌측 측절치의 왜소치가 두드러져보인다.



그림 7b. 초진시 파노라마 사진

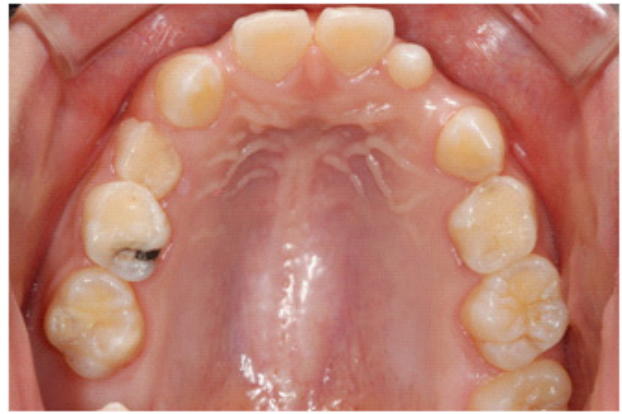


그림 7c. 초진시 상악 교합면. 상악 우측 견치(#13)의 후방 이동과 좌측 견치(#23)의 전방 이동이 필요할 것으로 진단하였다.

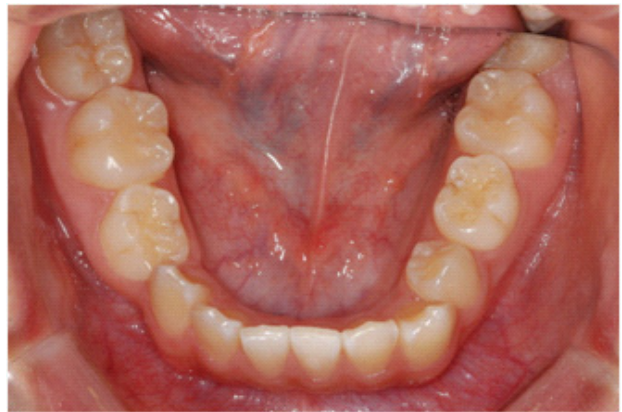


그림 7d. 초진시 하악 교합면



그림 7e. 초진시 우측면. 상악 제1유구치와 하악 제2유구치는 심한 저위교합(infraocclusion) 상태이므로, 유구치 발치 및 치아 교정 후 상악 우측 측절치(#12)와 하악 우측 제1소구치 부위(#44)에 임플란트 보철 수복을 하기로 하였다.

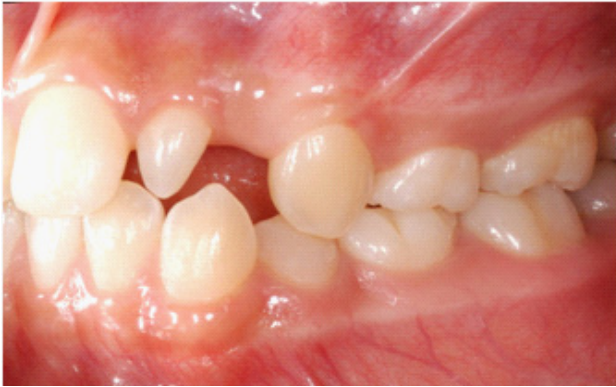


그림 7f. 초진 시 좌측면. 상악 좌측 견치(#23)의 치체 이동(Bodily movement)을 통해, 1급 견치관계(Class I canine key)를 맞춰주고, 상악 좌측 제1소구치 부위(#24)에는 임플란트를 매식하기로 계획하였다.



그림 8b. 상악 좌측 견치(#23)는, 치체이동에 가깝게 된 후 치조골 및 연조직의 성숙을 위한 유지기간이 필요하여, 상악 좌측 제1소구치 부위(#24)의 임플란트 매식은 6개월 이후에 시행하기로 하였다.

3년 6개월 후 어느 정도 공간 재배열이 되었고, 상악 중절치의 중심선은 안면 중심선과 거의 평행하게 정렬이 되었으나, 하악의 경우 좌측 제2유구치만 남기고 우측 제2유구치는 발거 후 소구치 공간(#44) 크기만큼만 공간 유지를 하였으므로, 하악 중절치의 중심선은 어쩔 수 없이 우측으로 약 2mm 벗어나게 되었다 (그림 7a).

환자의 나이도 만 16세 9개월이 되어 하악 우측 제1소구치 부위(#44)에 임플란트를 매식하고 상악 우측 측절치 부위(#12)에는 골이식을 시행하기로 하였으며 (그림 8a), 상악 좌측 제1소구치 부위(#24)의 임플란트 매식은 6개월 후 시행하기로 하였다. 이는 상악 좌측 견치(#23)의 치체이동(Bodily movement) 후 치조골 및 연조직 성숙을 위한 유지 기간이 필요한 바, 좌측 제1소구치 부위(#24)의 임플란트 수술로 인한 견치(#23)의 외상을 최소화하기 위해서이다 (그림 8b).



그림 8a. 교정 시작 후 3년 6개월이 경과하였고, 어느 정도의 공간 재배열이 이루어졌으며, 환자의 나이가 16세 9개월이 되어 임플란트 매식 및 골이식이 가능한 나이가 되었다.

상악 우측 측절치 부위(#12)는, 순설측으로 골폭이 매우 좁고 순측 점막 부위의 undercut이 심하여 곧바로 임플란트를 매식하기는 매우 어려운 상황이었으므로 (그림 8a), 타이타늄 메쉬를 이용한 골이식^{5,6} 후 6개월 뒤 임플란트를 매식하는 staged approach를 시행하였다 (그림 9). 이는 측절치 부위(#12)에 적절한 두께의 임플란트 fixture를 매식하여 보철 수복을 해줌으로써, 전방 유도 교합(anterior guidance occlusion)시에 측절치 부위의 임플란트 인공치아도 적절한 역할을 할 수 있도록 하기 위함이었다.

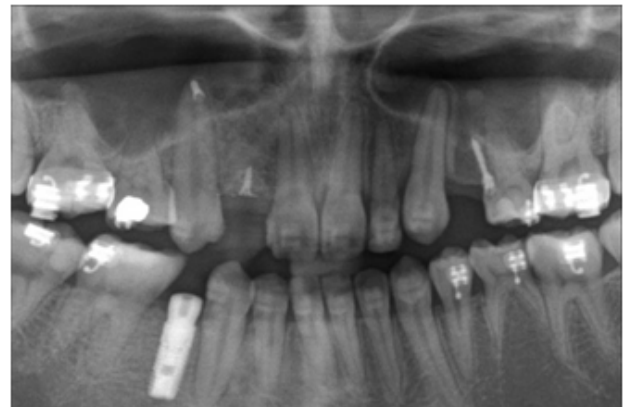


그림 9. 상악 우측 측절치 부위(#12)에 골이식을 하고, 하악 우측 제1소구치 부위(#44)에는 임플란트를 매식한 후의 파노라마 사진

하악 우측 제1소구치 부위(#44)에 임플란트 매식 3개월 후 잠정수복물을 시적해주었고, 상악 우측 측절치 부위(#12)는 6개월 후 타이타늄 메쉬를 제거한 다음 4.0mm 직경의 Astra 임플란트를 매식하였다 (그림 10a~b). 상악 좌측 제1소구치 부위(#24)에는, Osteotome을 이용한 상악동 거상술과 동시에 직경 4.0mm의 Astra 임플란트를 매식하였다 (그림 10c).



그림 10a. 상악 우측 측절치 부위(#12)의 골이식 후 6개월 경과된 모습



그림 11a. 상악 우측 측절치(#12)와 좌측 제1소구치 부위(#24)에 잠정수복물을 시적한 모습

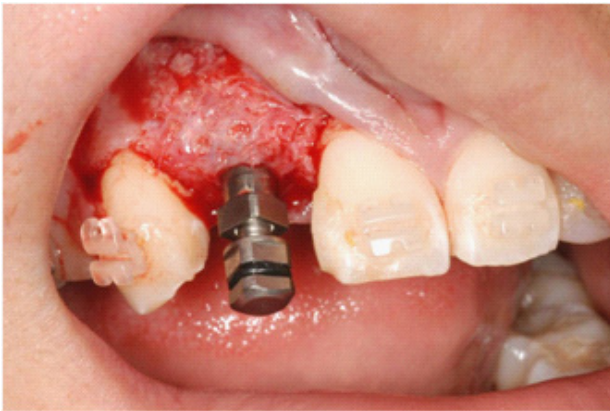


그림 10b. 상악 측절치 부위(#12)의 Comfort zone 내로 임플란트를 매식하고 있다⁷.



그림 11b. 상악 좌측 견치(#23)의 치체이동이 성공적으로 진행된 모습을 볼 수 있다.

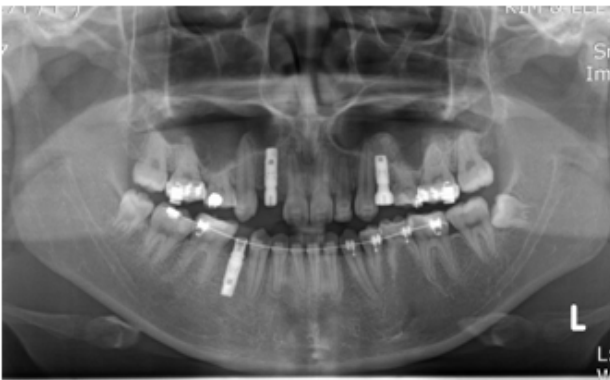


그림 10c. 상악 우측 측절치 부위(#12)와 좌측 제1소구치 부위(#24)에 임플란트를 매식한 후의 파노라마 사진

상악 우측 측절치(#12)와 좌측 제1소구치 부위(#24)에 임플란트를 식립한지 3개월만에 인상을 채득하고 잠정수복물을 시적해주었다 (그림 11a~b). 특히 상악 좌측 견치(#23)는 근심 방향으로 치체이동에 가깝게 성공적으로 이동하여 충분한 유지기간을 거침으로써, 동요도가 많이 감소하여 향후 하악의 전측방 운동시에 견치 유도 교합(canine guidance occlusion)^{1,8}의 역할을 담당할 수 있다고 판단하였다.

상악 우측 측절치와 좌측 제1소구치 부위에 잠정 수복물을 시적한지 2개월이 경과되어 임플란트 주위 점막이 안정적으로 유지되는 것을 확인하였고 (그림 12a), 상악 최종 인상을 채득하였다. 상악 좌측 측절치(#22)는 포셀린 라미네이트로 수복하기로 하였고, 환자의 치아 색깔이 투명하기보다는 약간 opaque한 색조를 띄고 있으므로 (그림 12b) 임플란트 크라운은 모두 지르코니아 크라운으로 수복하기로 하였다⁹.

그러나, 상악 우측 측절치 부위(#12)의 임플란트 주위 점막이 얇으므로, 점막 하방의 지대주 색깔이 어둡게 비취 보일 수 있는 점이 우려되어¹⁰, 지르코니아 지대주(ZirAce, 신원치재)를 사용하기로 하였고 (그림 12c), 상악 좌측 제1소구치(#24)와 하악 우측 제1소구치 부위(#44)에는 TiDesign 지대주(AstraTech)를 사용하였다 (그림 12d).



그림 12a. 상악 우측 측절치와 좌측 제1소구치 부위에 잠정수복물을 시적한지 2개월이 경과되어 임플란트 주위 점막이 안정적으로 유지되는 것을 볼 수 있다. 우측 측절치 부위는 점막 두께가 얇으므로, 타이타늄으로 된 inner metal socket을 가진 지르코니아 지대주를 사용하여 수복하기로 하였다.

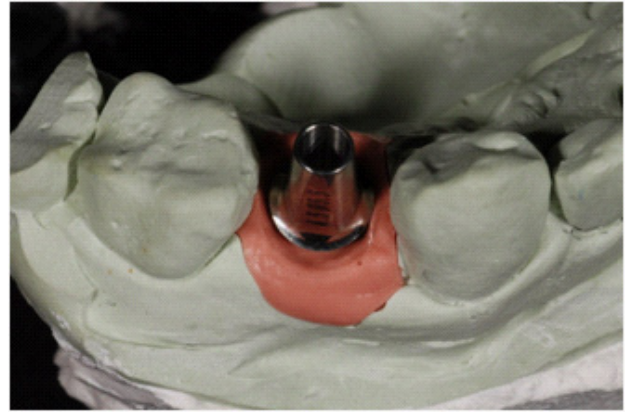


그림 12d. 상악 좌측 제1소구치(#24)와 하악 우측 제1소구치 부위(#44)에는 해부학적 형태의 TiDesign 지대주(AstraTech)를 사용하였다.



그림 12b. 환자의 치아가 다소 opaque한 상태이다.

상악 우측 측절치 부위에 사용한 지르코니아 지대주에 지르코니아 전용 도재(Cerbien ZR, Noritake)를 축성하여 맞춤형 지르코니아 지대주를 제작하였다 (그림 13).



그림 13. 맞춤형 지르코니아 지대주를 정면에서 본 모습



그림 12c. 내부원추연결형(internal conical connection) 임플란트 내부에 들어가는 inner metal socket과 external hexagon connection 형의 ZirAce 지르코니아 지대주가 결합된 형태의 지대주.

이렇게 제작한 지르코니아 지대주와 타이타늄 지대주 위에 지르코니아 내관을 제작한 다음(ZirCorea CAD/CAM center), 지르코니아 전용 도재(Cerbien ZR, Noritake)를 축성하여 지르코니아 크라운을 완성하였다. 상악 좌측 제1소구치 부위(#24,44)는 자연스런 gingival emergence profile을 형성하기 위해 크라운 마진을 치은 연하 깊이 위치시키게 됨으로써, 시멘트 제거를 위해 SCRП 형태의 보철물로 제작하였다 (그림 14).



그림 14. 완성된 지르코니아 크라운. 상악 제1소구치 크라운은 SCRCP 형태의 보철물.

상악 우측 측절치 부위에 지르코니아 지대주를 조인 후(30Ncm 이상) 지르코니아 크라운을 부착하였고, 좌측 측절치에는 포셀린 라미네이트 크라운을 시적하였으며, 상악 좌측 제1소구치와 하악 우측 제1소구치 부위에도 지르코니아 크라운을 접착하였다 (그림 15 a~e). 그러나 상악 좌측 측절치 포셀린 라미네이트가 다른 치아보다 더 투명한(translucent) 점이 아쉬웠고, 향후 좀더 opaque한 형태의 보철물로 교체해줄 계획이다 (그림 15c~d).



그림 15a. Positioning zig를 이용하여 지르코니아 지대주를 시적한 후, 30~35Ncm의 torque로 조여주었다. 지르코니아 지대주를 조일 때는 흔들리지 않게 잘 고정하는 다음 조여주어야 한다.



그림 15b. 지르코니아 지대주를 시적한 모습.



그림 15c. 지르코니아 지대주 위에 지르코니아 크라운을 RMGI 시멘트(Fugi-cem, GC)로 접착한 모습. 상악 좌측 측절치(#22)는 포셀린 라미네이트 크라운을 제작한 다음 레진시멘트로 부착하였지만(Variolink II, Ivoclar Vivadent), 라미네이트 크라운의 투명도가 너무 두드러졌다.



그림 15d. 최종 치료 후 웃는 모습

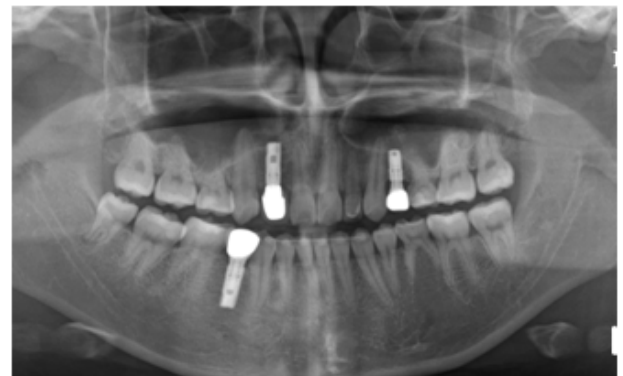


그림 15e. 최종 치료 후 파노라마 사진

치아교정 및 임플란트 보철 수복 후, 수복된 치아와 자연치 모두에 장기간의 안정성을 부여해줄 수 있는 중요한 요소 중의 하나는 바로 적절한 교합 형성과 정기적인 점검이다. 또한 이제는 임플란트 인공치라도 경우에 따라 자연치처럼 하악의 전방 운동과 측방 운동시에 교합 유도(guidance)의 역할을 해야 할 수도 있는 바, 무조건 임플란트 인공치아를 전방, 측방 운동시에 disclusion시키다보면 장기적으로 인접 자연치에 무리한 힘이 가해질 수 있기 때문이다.

본 증례에서도 전방 유도 교합시에는 상악 우측 측절치의 임플란트 인공치아도 다른 자연치와 같이 교합되도록 하였고, 상악 4전치와 견치 설면 경사 부위에 freedom in centric을 부여하였다 (그림 16a~b)¹¹. 하악의 좌우 측방 운동시에는 견치 유도 교합이 되도록 설정하였으며, 견치의 설면 경사 부위의 경사도를 비교적 완만하게 형성함으로써, 상악 좌우 견치에 지나친 측방압이 가해지지 않도록 하였다. 본 증례에서 특이한 점은, 3년 7개월이 지나 본 환자가 20대 초반의 성인이 되었을 때, 모든 치아가 성장을 한 반면(adult growth) #12와 #24의 임플란트 인공치아는 상대적으로 저위교합이 된 것을 알 수 있다 (그림 17a,b)¹².

이런 환자에서는 훗날 임플란트 인공치아의 저위교합 상태가 더욱 커지는 경우, 임플란트 인공치아를 재제작해주어 교합 관계를 맞춰줄 필요도 있을 것이다.



그림 16a. 하악의 전방 운동시에 임플란트 인공치아를 포함한 상악 4전치 모두 전방 유도교합이 되고 있는 모습

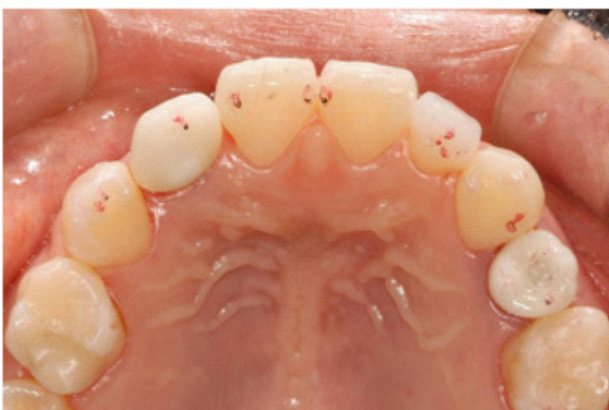


그림 16b. 상악 4전치의 설면 경사 부위에 freedom in centric과 전방 유도 교합이 되고 있고, 좌우측 견치에는 하악의 측방 운동시에 견치 유도 교합이 되고 있음을 보여주는 교합지 자국이 찍혀있다.



그림 17a. 3년 7개월 경과 후 하악의 전방 운동시의 교합 관계. #12 임플란트 인공치아를 제외한 전치부 모두 전방 유도 교합이 되고 있다. #22 치아는 2년 전에 지르코니아 크라운으로 교체해주었다.



그림 17b. 3년 7개월 경과 후의 전치부 교합면 모습. #12와 #24의 임플란트 인공치아가 저위교합 상태임을 알 수 있다.

3. 증례 3

본 환자(54세/남)는, 상악 좌측 구치부의 상실과 임플란트 치료를 주소로 내원하였으며, 초진시의 정면 사진과 파노라마 사진은 다음과 같다 (그림 18a~b). 환자에 대한 임상 검사와 병력 검사에서, 이 환자분이 이갈이(bruxism)가 심한 상태이며 저작시에 구치부의 교합 간섭이 있음을 알 수 있었으며 (그림 19a~b), 1차 교합 조절을 통해 상악 우측 구치부(#16,17)의 교합 간섭을 제거하였다².



그림 18a. 초진시의 정면 사진. 심한 이갈이(bruxism)로 인해 환자 치아의 마모도와 치경부 마모(abrasion)가 심한 것을 알 수 있다.



그림 18b. 초진시의 파노라마 사진. 상악 좌측 구치부의 치아 상실(#25), 치아 파절(#26), 치아 정출(#27) 및 하악 좌측 제2대구치(#37)의 상실 상태.



그림 19a. 최대교두감합시의 좌측 전치부~제1소구치(#24)의 교합 상태. 제1소구치(#24)는 보철물이 탈락된 상태.



그림 19b. 좌측 측방 운동시에 상악 좌측 측절치(#22)와 견치(#23)에서 교합 유도가 이루어지지 않고 있음을 알 수 있는 바, 이로써 반대편 구치부에서 교합 간섭이 있음을 발견하였고, 1차 교합 조절을 통해 상악 우측 구치부(#16,17)의 교합 간섭을 제거해주었다.

이 환자는 보통 환자들 이상으로 강한 교합력과 또 parafunction을 가지고 있으므로, 상악 좌측 구치부의 임플란트 수복시에 가능한 한 굵은 임플란트를 심도록 하였고 (그림 20) 나사 유지형의 보철물로 수복하기로 하였다. 이는 차후에 임플란트 인공치아에 과도한 힘이 가해지더라도 보철물의 occlusal screw에서 먼저 나사 풀림이 일어남으로써 임플란트와 지대주의 파절 가능성을 줄여주자는 목적도 있었다.

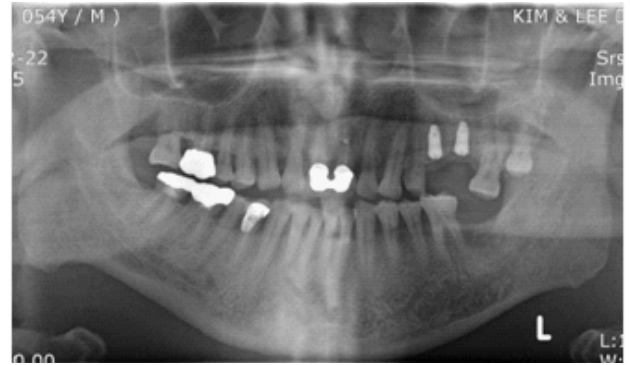


그림 20. 상악 좌측 구치부에 굵은 직경(5.0mm)의 SuperLine 임플란트(덴티움)를 매식.

상악 좌측 구치부에 임플란트를 매식한 후, 좌측 제1소구치의 보철 수복을 시행하면서 이 환자의 이갈이 습관이 치아에 가하는 외력이 얼마나 강한지를 알 수 있었던 바, 시적 후 2주일밖에 되지 않은 PFG crown의 금속 교합면에 이갈이 자국이 선명하게 형성되었기 때문이다 (그림 21). 따라서 이 환자에게는 최종 보철 수복이 모두 끝나더라도, splint 등을 제작해주어 수면시의 이갈이 습관을 조금이라도 줄여줄 필요가 있다고 판단하였다.



그림 21. 수복한지 2주일밖에 되지 않은 제1소구치 PFG crown의 교합면에 이갈이 자국(하늘색 화살표)이 선명하게 찍혀있다.

상악 좌측 구치부(#25,26) 임플란트의 2차수술 후 fixture level로 인상을 채득하고, 마스터 캐스트 상에서 연조직 두께에 맞는 1-piece type의 Screw abutment(Dentium, Seoul, Korea)를 선택하고 잠정수복물을 제작하였다. 구강 내에 Screw abutment를 시적한 다음(30Ncm), 잠정 수복물을 시적하였다 (그림 22a~b). 추후에 Screw abutment를 re-tightening해줄 필요가 있으므로, non-hex형의 temporary cylinder를 이용하여 잠정수복물 제작 예정이다 (그림 22c).



그림 22a. 1-piece형의 Screw abutment 30Ncm으로 장착.

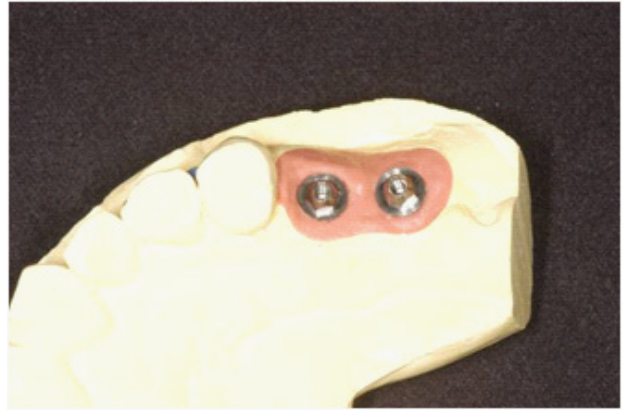


그림 23a. Abutment level에서 최종 인상을 채득하여 완성된 마스터캐스트 모습



그림 22b. Screw abutment 위에 잠정수복물을 시적. 잠정수복물의 occlusal screw는 15Ncm 정도로 조여주면 된다.

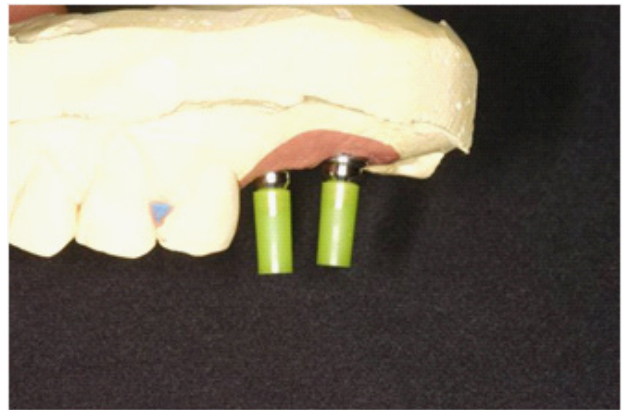


그림 23b. Gold collar가 있는 burn-out cylinder. Gold collar가 없는 plastic burn-out cylinder를 이용할 수도 있다.

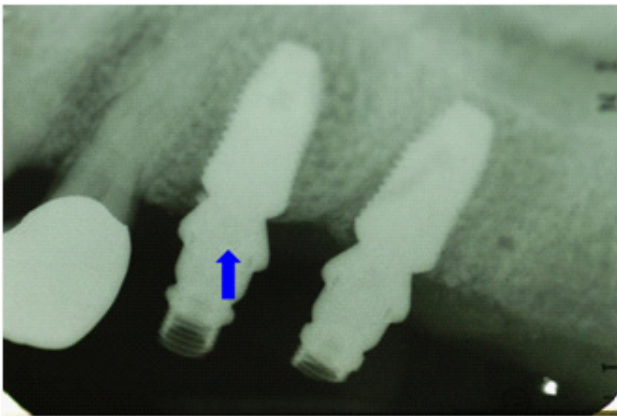


그림 22c. 잠정수복물 안에 들어가는 temporary cylinder는 non-hex type을 쓰는 것이 좋다. 추후에 Screw abutment를 re-tightening할 수도 있기 때문이다.



그림 23c. 완성된 최종 보철물 모습.

1~2개월 동안 잠정수복물을 사용한 다음 Screw abutment를 re-tightening하고, 지대주 level에서 최종 인상을 채득하여 (그림 23a), gold collar가 있는 burn-out cylinder를 선택한다 (그림 23b). Burn-out cylinder를 이용하여 교합고경을 채득하고 최종 수복물을 완성한다 (그림 23c).

완성된 최종 보철물을 구강 내에 시적하고, 추가적인 교합 조절을 통해 교합 간섭을 제거하였으며 (그림 24a~b), 수면시의 이갈이 방지를 위해 스피릿을 제작하였다 (그림 24c).



그림 24a. #25,26 부위에 최종 보철물을 구강 내에 시적한 모습

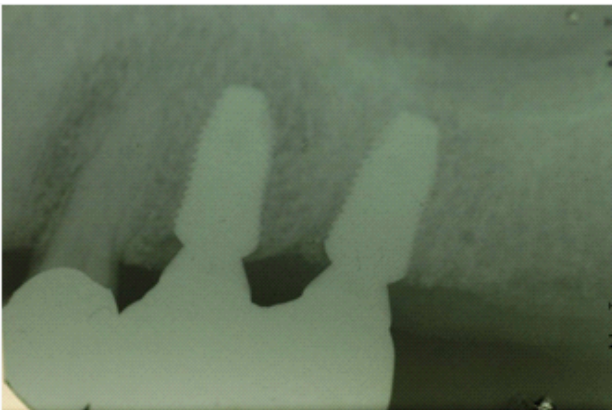


그림 24b. 최종 보철물 시적 후 X-ray 사진.



그림 24c. 이갈이 방지용 스피릿을 시적한 모습

보철 수복 후 환자의 좌측 측방 운동시 교합 관계를 보면, 상악 측절치와 견치 및 제1소구치(#22~#24)에서 군기능 교합(Group function occlusion)을 이루고 있다 (그림 25a~b). 실제 임상에서도 견치 유도교합(Canine guidance occlusion)은 20% 미만이고 80% 가까이 군기능 교합을 보이고 있으므로, 군기능 교합에 적응된 환자를 특별한 이유없이 견치 유도 교합을 바꿀 이유는 없다. 또한 (그림 26a,b)를 보면 임플란트 인공치아 수복 후 4년이 지났을 때, 임플란트 인공치아의 상태는 양호하게 잘 유지되고 있었다.



그림 25a. 최종 보철 수복 후, 최대교두감합시의 좌측 전치부~구치부의 교합된 모습.



그림 25b. 좌측 측방 운동시의 교합 모습. 군기능 교합이 되고 있음을 알 수 있다.



그림 26a. 4년 경과 후의 교합면 모습. #24 자연치와 임플란트 인공치아의 교합면 상태로 보아 저작압과 이갈이의 영향이 상당히 있었을 것으로 판단된다.

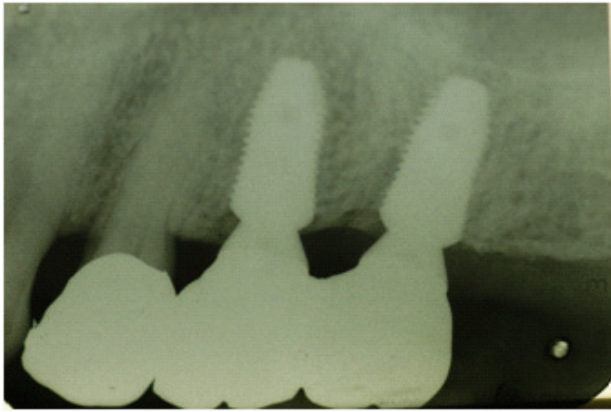


그림 26b. 최종 보철물 시적 후 4년 경과시의 X-ray 사진. #24 치아와 임플란트 모두 양호한 상태를 유지하고 있다.

III. 결론

지금까지 임상에서 쉽게 접할 수 있는 몇몇 증례를 통해 임플란트 인공치아 수복시에 고려해주어야 할 구치부 지지, 하악의 전방 및 측방 유도시의 교합에 대해 필자가 고민하면서 치료하였던 방법 등을 소개해보았다. 지면 관계로, Class II deep bite 환자에서의 임플란트 수복 및 전악 수복 등에서의 교합 형성 증례를 신지 못한 것은 다소 아쉬운 바이다. 교합과 관련된 치료 방법에 대해서는 여러 가지 다양한 의견이 있을 수 있고, 필자의 경험이나 지식이 짧다보니 미처 생각하지 못한 바도 많을 것이므로, 앞으로 더 많은 연구와 임상 경험이 필요할 것으로 생각한다.

References

1. Santos JD, Jr.: Occlusion. Principles and concepts, St. Louis, Tokyo, Ishiyaku EuroAmerica, Inc., 1985.
2. Dawson PE: Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems, St. Louis, C.V. Mosby Co., 1989.
3. Oesterle LJ, Cronin RJ, Ranly DM. Maxillary implants and the growing patient. Int J Maxillofac Implants 1993;8:377-387.
4. Cronin RJ, Oesterle LJ, Ranly DM. Mandibular implants and the growing patient. Int J Maxillofac Implants 1994;9:55-62.
5. Proussaefs P, Lozada J, Kleinman A, Rohrer MD, McMillan PJ. The use of titanium mesh in conjunction with autogenous bone and inorganic bovine bone mineral(Bio-Oss) for localized alveolar ridge augmentation. A human study. Int J Periodont Restor Dent 2003;23:185-195.
6. Louis PJ, Gutta R, Said-Al-Naief N, Bartolucci AA. Reconstruction of maxilla and mandible with particulate bone graft and titanium mesh for implant

- placement. J Oral Maxillofac Surg 2008;66:235-245
7. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19 Suppl:43-61. Review.
8. D' amico A. The canine teeth- normal functional relation of the natural teeth of man. J. South Calif Dent Assoc. 1958;26:194.
9. Her SB. Relative translucency and structural reliability of several zirconia core materials. 2007.
10. Jung RE, Sailer I, Hämmerle CH, Attin T, Schmidlin P. In Vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. Int J Periodontics Restorative Dent 2007;27:251-257.
11. Schuyler CH. Freedom in Centric. DCNA 1969; 13(3):681-686.
12. Thilander B, Odman J, Jemt T. Single implants in the upper incisor region and their relationship to the adjacent teeth. An 8-year follow-up study. Clin Oral Impl Res 1999;10:346-355.